

③ 公開特許公報 (A)

昭57-85250

51 Int. Cl.³
H 01 L 23/28

識別記号

庁内整理番号
7738-5F

43 公開 昭和57年(1982)5月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 半導体装置のコーティング法

機株式会社エル・エス・アイ研
究所内

21 特 願 昭55-162470

72 発 明 者 吉本雅彦

22 出 願 昭55(1980)11月17日

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電
機株式会社エル・エス・アイ研
究所内

73 発 明 者 篠原尋史

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電
機株式会社エル・エス・アイ研
究所内

74 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

75 発 明 者 穴見健治

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

76 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置のコーティング法

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体集積回路チップ表面をコーティング材料によりコーティングする方法において、コーティング材料を出すノズルを半導体チップの一端から他端へと相対的に移動させながらコーティングすることを特徴とする半導体装置のコーティング法。

(2) ノズルの断面形状を、受手方向の長さが半導体集積回路チップの向かい合うボンディングパッドの間隔以下である長方形とし、受手方向に垂直に移動させることを特徴とする特許請求の範囲オ1項記載の半導体装置のコーティング法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、半導体装置のコーティング法、特に半導体メモリーチップの各端収納極盛での表面コーティング法に関するものである。

半導体メモリー装置の不良の原因の一つに、 α 粒子によるソフトエラーがある。これは、半導体メモリーチップを収納する容器および、半導体メモリーチップを構成する材料そのものに含まれるウラン、トリウム等の放射性元素の崩壊過程で α 粒子が発生し、半導体チップに入射して電子、正孔対を発生させるために、記憶情報の一部が反転する現象である。

α 粒子によるソフトエラーを防ぐ方法の一つとして半導体メモリーチップの表面を、材料自体からは α 粒子を発生しない樹脂でコーティングして、収納容器から発生する α 粒子を樹脂層で遮断する方法があり、コーティング方法として、従来ポッティング法と呼ばれる方法があった。オ1図はポッティング前を示す立面断面図で、(1)は半導体メモリーチップ、(2)は収納容器、(3)はチップ上に設けられたボンディングパッド、(4)はボンディングパッド(2)と収納容器(2)に設けられた外部端子(図示せず)とを接続するワイヤ、(5)はノズルでその断面は円形である。

半導体メモリーチップ(1)の表面に近づけられたノズル(7)の先から樹脂が滴下され、滴下された樹脂がチップ表面に拡がることによりコーティングが行なわれる。

オ₂図はコーティング後を示す立面断面図で、(1)は樹脂である。

樹脂(1)はチップ表面全体に拡がるため、ワイア(4)のチップ(1)に近い部分は樹脂(1)で囲まれる。

従来のコーティング法は以上のような方法であつたため、樹脂(1)がチップ表面全体をおおいかつ端からこぼれないよう滴下する量を制御するのが困難であり、また、ワイア(4)の一部が樹脂(1)で囲まれるためにその境界でワイア(4)が断線しやすいという欠点があつた。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、ノズルの断面を長方形にしてノズルをチップの一端から他端へ相対移動させながら樹脂を出すことにより、制御性よくかつワイアの断線が起らないようチップ表面を樹脂でコーティングする方法を提供

(3)

移動速度、樹脂(1)の供給量等で制御される。

オ₃段階ではオ₂図(1)に示すようにノズル(7)をチップ(1)の他端側の収納容器(2)に近づけてここに樹脂(1)を滴下させ、樹脂(1)の終端を固定する。

コーティング後をオ₅図に示す。ノズル断面の長手方向の長さは向かい合うボンディングパッド(3)の間隔より短いため、樹脂(1)の帯はボンディングパッド間のチップ中央部のみにかかけられ、ワイア(4)の一部が樹脂(1)で囲まれることはない。ボンディングパッド周辺のチップ表面は樹脂(1)でおおわれないが、この部分に α 粒子が人対してもソフトエラーは生じないから、おおう必要はない。

なお、上記実施例では、ノズル(7)を動かす方法を示したが、相対関係が同じならば、ノズル(7)を固定してチップ(1)と収納容器(2)を動かす方法でもよく、また両方動かす方法でもよい。また、樹脂(1)の帯の始端と終端とを収納容器(2)で固定する方法を示したが、チップ(1)の両端で固定してもよく、また、それら以外の治具に固定

することを目的としている。

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

オ₁図及びオ₄図はコーティング過程を示す断面図であり、(7)は断面が長方形のノズルである。

オ₅図はコーティング後を示す平面図である。

オ₃図はオ₅図のA-A線の、オ₄図はオ₅図のB-B線の断面図である。

この実施例によればコーティングの過程は3段階に分かれる。オ₁段階では、オ₁図(1)に示すようにノズル(7)とチップ(1)の一端側の収納容器(2)に近づけてここに樹脂(1)を滴下させる。オ₂段階では、オ₂図(1)、オ₃図に示すようにノズル(7)から樹脂(1)を出しつつ、ノズル(7)をチップ(1)の一端から他端へと移動させる。樹脂(1)の粘性が高いため樹脂(1)はノズル(7)に相当する幅をもつた帯状にのびてチップ表面をおおう。

樹脂(1)の帯の幅はノズル幅すなわちノズル断面の長手方向の長さで制御され、樹脂(1)の帯の厚さはノズル断面の短辺方向の長さ、ノズル(7)の

(4)

して、コーティング後チップ(1)と治具とをはなしてその間の樹脂の帯を切断する方法であつてもよい。また、コーティング前にワイア(4)を接続する例を示したが、コーティング後にワイア(4)を接続する方法でもよい。

以上のように、この発明によれば、ノズルの断面形状を長方形にし、コーティングの過程でノズルをチップの一端から他端へ相対移動させるようにしたため、ワイア断線が起りにくいチップのコーティングを制御性よく行なえる効果がある。

6. 図面の簡単な説明

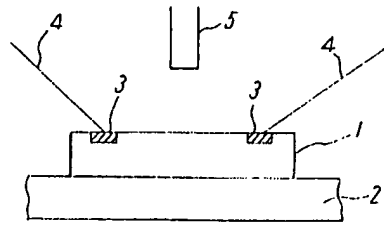
オ₁図、オ₂図は従来のコーティング法を示す断面図、オ₃図、オ₄図はこの発明の一実施例を示す断面図、オ₅図はこの発明の一実施例によるメモリーを示す平面図である。

(1) --- 半導体メモリーチップ、(2) --- 収納容器、(3) --- ボンディングパッド、(4) --- ワイア、(5) --- ノズル、(6) --- 樹脂、(7) --- ノズル。

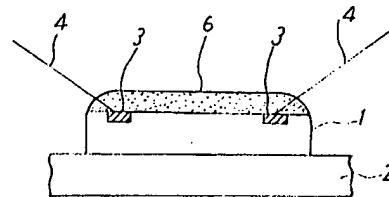
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 篠野 信 一

第 1 図

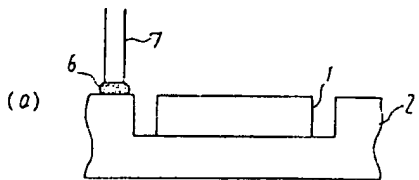


第 2 図

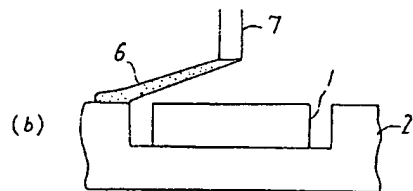
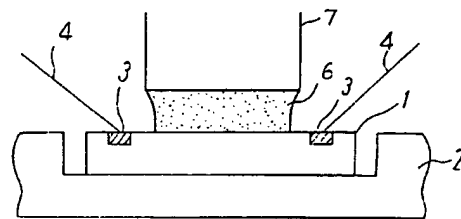


(7)

第 3 図



第 4 図



第 5 図

